

發明專利說明書

(本說明書格式、順序及粗體字，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※ 申請案號： 96119157

※ 申請日期： 96.5.29

※IPC 分類：B29C 45/50 (2006.01)

一、發明名稱：(中文/英文)

模製系統驅動器

MOLDING-SYSTEM DRIVE

二、申請人：(共 1 人)

姓名或名稱：(中文/英文)

加拿大商好斯基射出成型系統公司

HUSKY INJECTION MOLDING SYSTEMS LTD.

代表人：(中文/英文)

德瑞克 K W 史密斯

SMITH, DEREK K. W.

住居所或營業所地址：(中文/英文)

加拿大安大略省伯頓市南魁恩街500號

500 QUEEN STREET SOUTH, BOLTON, ONTARIO, CANADA L7E
5S5

國 籍：(中文/英文)

加拿大 CANADA

三、發明人：(共 1人)

姓 名：(中文/英文)

蔡偉明

CHOI, CHRISTOPHER WAI-MING

國 籍：(中文/英文)

加拿大 CANADA

四、聲明事項：

☐ 主張專利法第二十二條第二項☐第一款或☐第二款規定之事實，其事實發生日期為： 年 月 日。

☒ 申請前已向下列國家（地區）申請專利：

【格式請依：受理國家（地區）、申請日、申請案號 順序註記】

☒ 有主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

1. 美國；2006年06月07日；11/448,262

2.

☐ 無主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

1.

2.

☐ 主張專利法第二十九條第一項國內優先權：

【格式請依：申請日、申請案號 順序註記】

☐ 主張專利法第三十條生物材料：

☐ 須寄存生物材料者：

國內生物材料 【格式請依：寄存機構、日期、號碼 順序註記】

國外生物材料 【格式請依：寄存國家、機構、日期、號碼 順序註記】

☐ 不須寄存生物材料者：

所屬技術領域中具有通常知識者易於獲得時，不須寄存。

九、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明概言之係關於(但不限於)模製系統，且更具體而言，本發明係關於(但不限於)(i)一模製系統驅動器，及(ii)一具有一模製系統驅動器之模製系統。

【先前技術】

美國專利第4,929,165號(發明人：Inaba等人；發表日期：1990-05-29)揭示一種直接作用模具夾緊系統，其中由一細動或粗動驅動馬達選擇性地驅動一可移動平臺。

美國專利第5,540,495號(發明人：Pickel；發表日期：1996-07-30)揭示一注射模製機器之注射單元，其具有兩個空心軸電動馬達，一個用於旋轉，一個用於螺桿之軸向移動，且該兩個馬達以碟式前後排列。

美國專利第5,645,873號(發明人：Carter；發表日期：1997-07-08)揭示一種具有電驅動之程式化及清除致動器之擠吹模製機器，該等致動器之可靠性及效能等同於液壓致動器，且更乾淨及更有能效。

美國專利第6,142,760號(發明人：Niizeki等人；發表日期：2000-11-07)揭示一種用於一注射模製機器中之伺服馬達之致動控制系統，其包括一轉矩計算單元以使一隨動馬達與一主驅動馬達同步。

美國專利第6,517,337號(發明人：Hehl；發表日期：2003-02-11)揭示一種壓力注射模製機器，其包括各種不同之模組化驅動裝配，以允許(例如)快速連接電磁驅動器而

避免使用指定適配器。

美國專利申請案第2003/0185091A1號(發明人：Koike等人；發表日期：2003-10-02)揭示一種供用作一電動注射模製機器之驅動源之音圈型線性馬達，其中該電動注射模製機器包括該線圈之冷卻裝置。

美國專利申請案第2003/0209824A1號(發明人：Koike等人；發表日期：2003-11-13)揭示一種用於注射作業中之注射模製機器之注射單元，其具有一直流電線性馬達及一安裝於加熱桶內之螺桿。

美國專利第6,682,338號(發明人：Maurilio；發表日期：2004-01-27)揭示一種用於一注射模製機器之注射裝配，其具有分別利用導螺桿、螺母及外部齒輪與一旋轉塑化螺桿使一可移動平臺滑行之獨立馬達。

美國專利申請案第2004/0013764A1號(發明人：Dantlgraber；發表日期：2004-01-22)揭示一種驅動系統，其用於一塑膠注射單元至一工具之直線移動及注射用塑膠之螺旋移動。該驅動系統包括一在離合聯結器之間驅動一帶螺紋之心軸以產生每一移動之馬達。

美國專利申請案第2004/0018270A1號(發明人：Becker等人；發表日期：2004-01-29)揭示一種用於一塑膠注射模製機器之注射單元，其中在一線性馬達內具有一螺旋旋轉馬達，且一定子連接至該線性馬達之軸向移動之第二部分。

美國專利申請案第2004/0026809A1號(發明人：Kuzumi

等人；發表日期：2004-02-12)揭示一種用於注射模製之注射裝置，且該裝置中包括一安置於一汽缸構件內之注射構件。

美國專利申請案第 2004/0071810A1 號(發明人：Hsu 等人；發表日期：2004-04-15)揭示一種用於一注射模製機器之電磁共軸注射器，其具有一線性馬達以對一螺旋桿賦予一縱向移動，且具有一配量單元以對該螺旋桿賦予一經定義之旋轉。

美國專利第 6,769,892 號(發明人：Hehl；發表日期：2004-08-03)揭示一種具有一圓柱形電動線性馬達驅動器之注射模製機器，其包括數個同心嵌套之定子及移動部件對。

美國專利第 6,793,477 號(發明人：Yoshioka；發表日期：2004-09-21)揭示一種用於一注射模製機器之注射機構，其包括一具有一可移動部分、一外部機架及一固定部分之線性馬達。

美國專利第 6,821,105 號(發明人：Fischbach；發表日期：2004-11-23)揭示一種用於一注射模製機器之閉合系統及夾緊系統，其具有一連接至一負載傳遞構件及經由若干操縱桿連接至一可移動平臺之線性馬達。

美國專利第 6,821,103 號(發明人：Tokuyama；發表日期：2004-11-23)揭示一種注射模製機器，其包括一連接至加熱桶中之螺桿及軸向驅動螺桿之尾端的音圈型線性馬達。

美國專利申請案第2005/0258795A1號(發明人：Choi；發表日期：2005-11-24)揭示一種注射模製機器能量管理控制設備，其包括一經組態以與電驅動原動機、一共用直流鏈路及一隨動軸通信之機器控制器。

美國專利申請案第2005/0048162A1號(發明人：Teng等人；發表日期：2005-03-03)揭示一種用於一注射模製機器之注射單元，其具有一空心電動馬達及一液壓汽缸，該液壓汽缸具有汽缸壁、活塞、該活塞之轉子、一種用於提供液壓流體之機構及一種用於將一注射螺桿附裝至該活塞之機構。

塑化係一注射模製系統之諸多製程中之一個關鍵製程，且亦係多數模製應用中之大的(若非最大)功率消耗者。一注射單元(亦稱作一擠壓機單元或一塑化單元等)通常需要大量功率以將一模製材料自固態處理至可塑態。一模製系統(尤其是一注射模製系統)之循環時間高度相依於注射單元之塑化生產能力。模製系統循環時間之降低可藉由下述方面來實現：(i)減少塑化時間，及/或(ii)提高注射速度。為解決減少循環時間之問題，注射單元之塑化驅動器理想地應具有：(i)較高功率，(ii)較高轉矩，(iii)較高速度，及/或(iv)較高轉矩及較高速度。構建一用於驅動該注射單元之驅動器的較佳方式係使用一空心軸、高轉矩之電動馬達，其會提供下述合意屬性：(i)減少雜訊，(ii)改良能效，(iii)降低旋轉慣性，此會導致更動態、高度響應之驅動器。依慣例，每一馬達(驅動器)由一驅動功率(控制器)

單元控制及產生動力，該驅動功率(控制器)單元包括(至少，但不限於)一DC電源及一具有快速轉換功率之電極的反相器。不幸地，空心軸電動馬達(驅動器)及對應控制器單元之可用(標準或現貨供應)模型之範圍及數量非常有限，此乃因電動馬達賣主及/或控制器單元賣主通常不會將此種類型之電動馬達(及控制器單元)作為主流、標準(現貨供應)產品來製造。若注射單元之合意效能需求要求一具有大轉矩輸出之空心軸電動馬達，則將不得不構造定製(非標準)馬達，而不幸地，此種方法將可能導致較高成本及電動馬達賣主之較長輸送時間。由於一所需空心軸馬達必須經定製大小以考量：(i)注射單元加速及減速之瞬時效能，及/或(ii)注射單元之連續效能，則所需空心軸電動馬達將可能大於(亦即，不同於)彼等可用作標準、現貨供應產品之馬達。

且不論該等組件(驅動器，控制器)可獲得之大量賣主及提供商，模製機器設計者亦通常受到找出將適合其需求之準確馬達或驅動器之挑戰。此困難主要因下述事實而產生：對於諸多應用而言，沒有哪種商業現貨(COTS)產品會提供效能、價格、包裝及壽命持續週期之最佳組合。因此，系統設計者通常：(i)在其對組件之選擇中做出折衷，或(ii)與賣主合作以發展唯一提供商。因此，很難達成其中降低庫存及製造成本且靈活響應消費者需求(以及短的產品前置時間(lead-time))之精益製造。當前之不幸窘境為在模製系統中使用電動馬達提供一嚴重問題，且到目前為

止似乎尚未出現可行之解決方案。

【發明內容】

根據本發明之第一態樣，提供一種模製系統驅動器，其包括至少兩個同軸定子。

根據本發明之第二態樣，提供一種模製系統，其包括至少兩個同軸定子。

根據本發明之第三態樣，提供一種方法，其包括將一模製系統驅動器之至少兩個定子彼此同軸放置，且將該模製系統驅動器之至少兩個轉子彼此同軸放置，該至少兩個轉子與該至少兩個定子配合。

根據本發明之第四態樣，提供一種模製系統驅動器，其包括至少兩個同軸轉子。

根據本發明之第五態樣，提供一種模製系統，其包括至少兩個同軸定子。

除其他技術效果外，本發明各態樣之一主要技術效果係：由於模製系統驅動器包括多個定子或多個轉子，一模製系統之製造商能夠使用可自各種電動馬達賣主處現貨供應而獲得之定子及轉子，且此允許下述之成本降低：(i)模製系統驅動器，及(ii)使用該模製系統驅動器之模製系統。

【實施方式】

圖1係一根據第一實例性實施例之模製系統驅動器100(此後稱作"驅動器100")之部件分解透視圖。驅動器100可用於一模製系統10內。模製系統10之實例包括：

(i)HyPET™系統，(ii)Quadloc™系統，(iii)Hylectric™系統，及(iv)鎂模製系統，其皆由Husky Injection Molding Systems Limited (位置：Bolton, Ontario, Canada; WWW-URL：www.husky.ca)製造。驅動器100包括至少兩個或更多個同軸定子102、104，且亦包括至少兩個或更多個同軸轉子106、108。除其他技術效果外，驅動器100之一主要技術效果係：由於驅動器100包括多個定子及轉子，一模製系統之製造商能夠使用可自大量電動馬達賣主處現貨供應而獲得之定子及轉子，且此允許降低下述之成本：(i)驅動器100，及(ii)使用驅動器100之模製系統10。下文將闡述其他技術效果。

較佳地，同軸轉子106、108可安裝至一共用軸110。共用軸110可係一單個軸，或形成一較長軸的多個互連軸。根據一變化形式，共用軸110包括一空心軸；根據另一變化形式，共用軸110包括一實心軸。共用軸110可連接至一模製系統組件112，例如一處理螺桿114。一止回閥113附裝至處理螺桿114之一末端。處理螺桿114可接受於模製系統10之桶115中。同軸定子102、104與同軸轉子106、108可通電以經由共用軸110移動(旋轉或平移)模製系統組件112。如圖1中繪示，共用軸110至處理螺桿114之連接使處理螺桿112能夠旋轉移動(藉由使用一栓槽156)。如圖2中繪示，藉由以運作方式固定地連接或附裝：(i)球狀螺桿116之外表面119(或外殼)至共用軸110(亦即，至軸110之邊緣或至軸110之內表面)，及(ii)球狀螺桿116之可平移軸117至

模製系統組件112，共用軸110之旋轉可用於線性平移模製系統組件112。連接外表面119及/或軸117之方式係熟習此項技術者所習知。

較佳地，同軸定子102、104包括一第一定子102，及一沿共用軸110與第一定子102偏置之第二定子104。同軸轉子106、108包括一第一轉子106，及一沿共用軸110與第一轉子106偏置之第二轉子108。同軸定子102、104可以運作方式耦合至一驅動控制器111且可由驅動控制器111控制。同軸定子102、104可安裝至一共用外殼132。根據一變化形式(未繪示)，定子102可安裝於一第一外殼(未繪示)中，同時定子104可安裝於一第二外殼(未繪示)中。

圖2係圖1所示驅動器100之另一部件分解透視圖。根據一變化形式，第一定子102可以運作方式耦合至一第一驅動器控制器118且可由第一驅動器控制器118控制，同時第二定子104可以運作方式耦合至一第二驅動器控制器120且可由第二驅動器控制器120控制。驅動器控制器111、118、120之一實例係闡述於美國專利申請案第2005/0258795A1號中。根據一變化形式，模製系統組件112包括可附裝至軸110之球狀螺桿116。球狀螺桿116使驅動器100能夠線性平移模製系統組件112，且較佳在此變化形式中不使用栓槽156。

圖3係圖1所示驅動器100之再一部件分解透視圖。較佳地，轉子106、108包括磁體，且定子102、104包括線圈。定位銷(未繪示)可用於使轉子106、108與定子102、104對

準，亦即(i)轉子106、108可相互對準，(ii)定子102、104可相互對準，及/或(iii)該等轉子及定子可相互對準(亦即，定子對轉子對準)。在轉子106、108與定子102、104之間添加間隔物(未繪示)。同軸轉子106、108之角位置可由一經由齒形帶199耦合至軸110之位置編碼器198監測。根據各種變化形式，同軸轉子106、108之角位置可藉由量測下述裝置所消耗電流之變化來監測：(i)同軸定子102、104之任一者，或(ii)定子102，及/或(iii)第一定子102、第二定子104及其任一組合與排列之任一者。

較佳地，第一轉子106與第一定子102配合，而第二轉子108與第二定子104配合。兩個同軸定子102、104可由一冷卻線路134冷卻。一平板133用於覆蓋冷卻線路134。軸承150用於以旋轉方式支撐軸110，且一末端板152用於覆蓋驅動器100之末端。一分線盒154用於容裝下述之連線：(i)用於為驅動器100充電之電源，(ii)用於連接一驅動器控制器111或驅動器控制器118、120之控制信號，及/或(iii)用於指示軸110之角位置之感測器信號。栓槽插入物156可附裝至軸110，且栓槽插入物156可用於將軸110耦合或連接至圖1所示之模製系統組件112。

根據各種變化形式，驅動器100可在下述情形中通電：(i)同時為第一定子102及第二定子104通電(至少部分地)，及/或(ii)將第二定子104至少部分地斷電，同時第一定子102至少部分地保持通電。

較佳地，於模製系統組件112之加速期間，驅動器100可

在下述情形中通電：(i)同軸定子102、104至少部分地通電，(ii)第一定子至少部分地斷電，(iii)第一定子102至少部分地斷電，同時第二定子104至少部分地保持通電，(iv)第一定子102至少部分地對模製系統組件112之加速產生剎車作用，及/或(v)第一定子102以再生方式至少部分地對模製系統組件112之加速產生剎車作用(亦即，第一定子102隨模製系統組件112移動而產生產生電功率之作用，從而使得此條件允許提高對模製系統組件112之剎車作用)。

較佳地，定子102及對應轉子106用作模製系統組件112之運動功能之核心或主要提供者，同時定子104及對應轉子108係(針對最佳效能情形)實施(或添加)核心提供者不能提供之功率及轉矩需求之隨耦器。

驅動器100之其他技術效果可相依於所使用之技術特徵而達成，諸如：(i)於一模製材料塑化之穩定狀態期間，可將用於滿足模製系統組件112之瞬時效能所需之定子102、104之至少一者斷開電路以改良能效，(ii)藉由使用多個(較小之)標準定子及轉子來降低驅動器100之成本，其中一定子及一對應轉子(能夠提供相同效能)並非尋常可用之商用物項(此安排亦將允許通過標準部件庫存堆積來減少製造之前置時間，其中標準部件可用於選擇性地裝配以形成具有移動模製系統組件112所需性質之驅動器100)，(iii)藉由在模製系統10之一較低功率消耗過程期間使定子與轉子之一個或多個集合斷開電路來改良模製系統組件112之一功能能效。

根據一變化形式，模製系統驅動器100包括至少兩個同軸定子102、104，且該至少兩個同軸定子102、104可與下述之任一者一起使用：(i)至少兩個與該至少兩個同軸定子102、104配合之同軸轉子106、108，或(ii)一與該至少兩個同軸定子102、104配合之轉子106(亦即，一單個轉子)。

根據另一變化形式，模製系統驅動器100包括至少兩個同軸轉子106、108，且該至少兩個同軸轉子106、108可與下述之任一者一起使用：(i)至少兩個與該至少兩個同軸轉子106、108配合之同軸定子102、104，或(ii)一與該至少兩個同軸轉子106、108配合之定子102(亦即，一單個定子)。

定子102、104係固定式。轉子106、108可係：(i)以旋轉方式移動，或(ii)以線性平移方式移動。電動馬達110可係：(i)一旋轉式電動馬達(其中該轉子可旋轉)，及/或(ii)一線性電動馬達(其中該轉子可以線性方式移動)。

該等實例性實施例之闡述提供本發明之實例，且該等實例並不限定本發明之範疇。應瞭解，本發明之範疇係由申請專利範圍限定。上述各種概念可適用於指定條件及/或功能，且可進一步延伸至各種其他位於本發明範疇內之應用。儘管已如此闡述該等實例性實施例，但顯而易見，各種修改及增強形式可能並不背離所述該等概念。因此，欲藉由專利特許證保護之內容僅由下述申請專利範圍之範疇界定。

【圖式簡單說明】

參照該等實例性實施例之詳細闡述以及下述圖式，可獲得對本發明各實例性實施例(包括其替代及/或變化形式)之更好理解，圖式中：

圖1係一根據第一實例性實施例(其係較佳實施例)之模製系統驅動器之部件分解透視圖；

圖2係圖1所示模製系統驅動器之另一部件分解透視圖；及

圖3係圖1所示模製系統驅動器100之再一部件分解透視圖。

該等圖式並不必須依比例繪示，且有時以假想線、單線表示法及局部圖來圖解說明。於某些示例中，可能已省略對理解該等實施例非必需或致使其它細節難以理解之細節。

【主要元件符號說明】

10	模製系統
100	驅動器
102	定子
104	定子
106	轉子
108	轉子
110	共用軸
111	驅動器控制器
112	模製系統組件
114	處理螺桿

115	桶
118	驅動器控制器
120	驅動器控制器
132	共用外殼
134	冷卻線路
150	軸承
154	分線盒
156	栓槽
198	位置編碼器
199	齒形帶

五、中文發明摘要：

本發明揭示：(i)一模製系統驅動器，及(ii)一具有一模製系統驅動器之模製系統。

六、英文發明摘要：

Disclosed are: (i) a molding-system drive, and (ii) a molding system having a molding-system drive.

十、申請專利範圍：

1. 一種模製系統驅動器(100)，其包括：
至少兩個同軸定子(102，104)。
2. 如請求項1之模製系統驅動器(100)，其進一步包括：
至少兩個與該至少兩個同軸定子(102，104)配合之同軸轉子(106，108)。
3. 如請求項1之模製系統驅動器(100)，其進一步包括：
一與該至少兩個同軸定子(102，104)配合之轉子(106)。
4. 如請求項2之模製系統驅動器(100)，其中該至少兩個同軸轉子(106，108)可安裝至一共用軸(110)。
5. 如請求項2之模製系統驅動器(100)，其中該至少兩個同軸轉子(106，108)可安裝至一共用軸(110)，且該共用軸(110)可連接至一模製系統組件(112)。
6. 如請求項2之模製系統驅動器(100)，其中該至少兩個同軸轉子(106，108)可安裝至一共用軸(110)，該共用軸(110)可連接至一模製系統組件(112)，該模製系統組件(112)包括一處理螺桿(114)。
7. 如請求項2之模製系統驅動器(100)，其中該至少兩個同軸轉子(106，108)可安裝至一共用軸(110)，該至少兩個同軸定子(102，104)及該至少兩個同軸轉子(106，108)可通電以經由該共用軸(110)移動一模製系統組件(112)。
8. 如請求項2之模製系統驅動器(100)，其中該至少兩個同軸定子(102，104)及該至少兩個同軸轉子(106，108)可

安裝至一共用軸(110)，該共用軸(110)包括一空心軸。

9. 如請求項2之模製系統驅動器(100)，其中該至少兩個同軸定子(102，104)包括：

一第一定子(102)；及

一自該第一定子(102)偏置之第二定子(104)。

10. 如請求項2之模製系統驅動器(100)，其中該至少兩個同軸轉子(106，108)包括：

一第一轉子(106)；及

一自該第一轉子(106)偏置之第二轉子(108)。

11. 如請求項2之模製系統驅動器(100)，其中該至少兩個同軸定子(102，104)及該至少兩個同軸轉子(106，108)可以運作方式耦合至一驅動器控制器(111)且可由驅動器控制器(111)控制。

12. 如請求項2之模製系統驅動器(100)，其中：

該至少兩個同軸定子(102，104)包括：

一第一定子(102)；及

一自該第一定子(102)偏置之第二定子(104)；及

該至少兩個同軸轉子(106，108)包括：

一第一轉子(106)；及

一自該第一轉子(106)偏置之第二轉子(108)，

該第一定子(102)與該第一轉子(106)可以運作方式耦合至一第一驅動器控制器(118)且可由第一驅動器控制器(118)控制，

該第二定子(104)與該第二轉子(108)可以運作方式耦

合至一第二驅動器控制器(120)且可由第二驅動器控制器(120)控制。

13. 如請求項2之模製系統驅動器(100)，其中該至少兩個同軸轉子(106，108)可安裝至一共用軸(110)，且該至少兩個同軸轉子(106，108)之角位置可由一可經由一皮帶(199)連接至一共用軸(110)之位置編碼器(198)監測。

14. 如請求項2之模製系統驅動器(100)，其中該至少兩個同軸轉子(106，108)之角位置可藉由量測該定子(102)所消耗電流之變化來監測。

15. 如請求項2之模製系統驅動器(100)，其中該至少兩個同軸轉子(106，108)之角位置可藉由量測該至少兩個同軸定子(102，104)之任一者所消耗電流之變化來監測。

16. 如請求項2之模製系統驅動器(100)，其中：

該至少兩個同軸定子(102，104)包括：

一第一定子(102)；及

一自該第一定子(102)偏置之第二定子(104)；及

該至少兩個同軸轉子(106，108)包括：

一第一轉子(106)；及

一自該第一轉子(106)偏置之第二轉子(108)，

該至少兩個同軸轉子(106，108)之任一者之角位置可藉由量測該第一定子(102)、該第二定子(104)及其任一組合及排列之任一者所消耗電流之變化來監測。

17. 如請求項2之模製系統驅動器(100)，其中該至少兩個同軸定子(102，104)可安裝至一共用外殼(132)。

18. 如請求項2之模製系統驅動器(100)，其中該至少兩個同軸定子(102，104)可由一冷卻電路(134)冷卻。

19. 如請求項2之模製系統驅動器(100)，其中：

該至少兩個同軸定子(102，104)包括：

一第一定子(102)；及

一自第一定子(102)偏置之第二定子(104)；及

該至少兩個同軸轉子(106，108)包括：

一第一轉子(106)；及

一自第一轉子(106)偏置之第二轉子(108)，該第一轉子(106)與該第一定子(102)配合，且該第二轉子(108)與該第二定子(104)配合。

20. 如請求項19之模製系統驅動器(100)，其中該第一定子(102)、該第一轉子(106)、該第二定子(104)及該第二轉子(108)可至少部分地同時通電。

21. 如請求項19之模製系統驅動器(100)，其中該第一定子(102)與該第一轉子(106)可至少部分地斷電，同時該第二定子(104)與該第二轉子(108)可至少部分地保持通電。

22. 如請求項19之模製系統驅動器(100)，其中於一模製系統組件(112)之加速期間，該至少兩個同軸定子(102，104)及該至少兩個同軸轉子(106，108)可至少部分地保持通電。

23. 如請求項19之模製系統驅動器(100)，其中於該模製系統組件(112)之減速期間，該第一定子(102)及該第一轉子

(106)可至少部分地斷電。

24. 如請求項19之模製系統驅動器(100)，其中於該模製系統組件(112)之減速期間，該第一定子(102)及該第一轉子(106)可至少部分地斷電，同時該第二定子(104)及該第二轉子(108)可至少部分地保持通電。

25. 如請求項19之模製系統驅動器(100)，其中於該模製系統組件(112)之減速期間，該第一定子(102)及該第一轉子(106)至少部分地對該模製系統組件(112)之加速產生剎車作用。

26. 如請求項19之模製系統驅動器(100)，其中於該模製系統組件(112)之減速期間，該第一定子(102)及該第一轉子(106)以再生方式至少部分地對該模製系統組件(112)之加速產生剎車作用。

27. 一種模製系統(10)，其包括：

至少兩個同軸定子(102，104)。

28. 如請求項1之模製系統(10)，其進一步包括：

至少兩個與該至少兩個同軸定子(102，104)配合之同軸轉子(106，108)。

29. 如請求項1之模製系統(10)，其進一步包括：

一與該至少兩個同軸定子(102，104)配合之轉子(106)。

30. 如請求項28之模製系統(10)，其中該至少兩個同軸轉子(106，108)可安裝至一共用軸(110)。

31. 如請求項28之模製系統(10)，其中該至少兩個同軸轉子

(106, 108)可安裝至一共用軸(110), 且該共用軸(110)可連接至一模製系統組件(112)。

32. 如請求項28之模製系統(10), 其中該至少兩個同軸轉子(106, 108)可安裝至一共用軸(110), 該共用軸(110)可連接至一模製系統組件(112), 該模製系統組件(112)包括一處理螺桿(114)。

33. 如請求項28之模製系統(10), 其中該至少兩個同軸轉子(106, 108)可安裝至一共用軸(110), 該至少兩個同軸定子(102, 104)及該至少兩個同軸轉子(106, 108)可通電以經由該共用軸(110)移動一模製系統組件(112)。

34. 如請求項28之模製系統(10), 其中該至少兩個同軸定子(102, 104)及該至少兩個同軸轉子(106, 108)可安裝至一共用軸(110), 該共用軸(110)包括一空心軸。

35. 如請求項28之模製系統(10), 其中該至少兩個同軸定子(102, 104)包括:

一第一定子(102); 及

一自該第一定子(102)偏置之第二定子(104)。

36. 如請求項28之模製系統(10), 其中該至少兩個同軸轉子(106, 108)包括:

一第一轉子(106); 及

一自該第一轉子(106)偏置之第二轉子(108)。

37. 如請求項28之模製系統(10), 其中該至少兩個同軸定子(102, 104)及該至少兩個同軸轉子(106, 108)可以運作方式耦合至一驅動器控制器(111)且可由驅動器控制器

(111)控制。

38. 如請求項28之模製系統(10)，其中：

該至少兩個同軸定子(102，104)包括：

一第一定子(102)；及

一自該第一定子(102)偏置之第二定子(104)；及

該至少兩個同軸轉子(106，108)包括：

一第一轉子(106)；及

一自該第一轉子(106)偏置之第二轉子(108)，

該第一定子(102)與該第一轉子(106)可以運作方式耦合至一第一驅動器控制器(118)且可由第一驅動器控制器(118)控制，

該第二定子(104)與該第二轉子(108)可以運作方式耦合至一第二驅動器控制器(120)且可由第二驅動器控制器(120)控制。

39. 如請求項28之模製系統(10)，其中該至少兩個同軸轉子(106，108)可安裝至一共用軸(110)，且該至少兩個同軸轉子(106，108)之角位置可由一經由一皮帶(199)連接至一共用軸(110)之位置編碼器(198)監測。

40. 如請求項28之模製系統(10)，其中該至少兩個同軸轉子(106，108)之角位置可藉由量測該定子(102)所消耗電流之變化來監測。

41. 如請求項28之模製系統(10)，其中該至少兩個同軸轉子(106，108)之角位置可藉由量測該至少兩個同軸定子(102，104)之任一者所消耗電流之變化來監測。

42. 如請求項28之模製系統(10)，其中：

該至少兩個同軸定子(102，104)包括：

一第一定子(102)；及

一自該第一定子(102)偏置之第二定子(104)；及

該至少兩個同軸轉子(106，108)包括：

一第一轉子(106)；及

一自該第一轉子(106)偏置之第二轉子(108)，

該至少兩個同軸轉子(106，108)之任一者之角位置可藉由量測該第一定子(102)、該第二定子(104)及其任一組合及排列之任一者所消耗電流之變化來監測。

43. 如請求項28之模製系統(10)，其中該至少兩個同軸定子(102，104)可安裝至一共用外殼(132)。

44. 如請求項28之模製系統(10)，其中該至少兩個同軸定子(102，104)可由一冷卻線路(134)冷卻。

45. 如請求項28之模製系統(10)，其中：

該至少兩個同軸定子(102，104)包括：

一第一定子(102)；及

一自該第一定子(102)偏置之第二定子(104)；及

該至少兩個同軸轉子(106，108)包括：

一第一轉子(106)；及

一自該第一轉子(106)偏置之第二轉子(108)，該第一轉子(106)與該第一定子(102)配合，且該第二轉子(108)與該第二定子(104)配合。

46. 如請求項45之模製系統(10)，其中該第一定子(102)、該

第一轉子(106)、該第二定子(104)及該第二轉子(108)可至少部分地同時通電。

47. 如請求項45之模製系統(10)，其中該第一定子(102)及該第一轉子(106)可至少部分地斷電，同時該第二定子(104)及該第二轉子(108)可至少部分地保持通電。

48. 如請求項45之模製系統(10)，其中於一模製系統組件(112)之加速期間，該至少兩個同軸定子(102，104)及該至少兩個同軸轉子(106，108)可至少部分地保持通電。

49. 如請求項45之模製系統(10)，其中於該模製系統組件(112)之減速期間，該第一定子(102)及該第一轉子(106)可至少部分地斷電。

50. 如請求項45之模製系統(10)，其中於該模製系統組件(112)之減速期間，該第一定子(102)及該第一轉子(106)可至少部分地斷電，同時該第二定子(104)及該第二轉子(108)可至少部分地保持通電。

51. 如請求項45之模製系統(10)，其中於該模製系統組件(112)之減速期間，該第一定子(102)及該第一轉子(106)至少部分地對該模製系統組件(112)之加速產生剎車作用。

52. 如請求項45之模製系統(10)，其中於該模製系統組件(112)之減速期間，該第一定子(102)及該第一轉子(106)以再生方式至少部分地對該模製系統組件(112)之加速產生剎車作用。

53. 一種方法，其包括：

將一模製系統驅動器(100)之至少兩個定子(102, 104)彼此同軸放置；及

將該模製系統驅動器(100)之至少兩個轉子(106, 108)彼此同軸放置，該至少兩個轉子(106, 108)與該至少兩個定子(102, 104)配合。

54. 如請求項53之方法，其進一步包括：

將該至少兩個同軸轉子(106, 108)放置於一共用軸(110)上。

55. 如請求項53之方法，

將該至少兩個同軸轉子(106, 108)放置於一共用軸(110)上；及

將該共用軸(110)連接至一模製系統組件(112)。

56. 一種模製系統驅動器(100)，其包括：

至少兩個同軸轉子(106, 108)。

57. 如請求項56之模製系統驅動器(100)，其進一步包括：

至少兩個與該至少兩個同軸轉子(106, 108)配合之同軸定子(102, 104)。

58. 如請求項56之模製系統驅動器(100)，其進一步包括：

一與該至少兩個同軸轉子(106, 108)配合之定子(102)。

59. 如請求項57之模製系統驅動器(100)，其中該至少兩個同軸轉子(106, 108)可安裝至一共用軸(110)。

60. 如請求項57之模製系統驅動器(100)，其中該至少兩個同軸轉子(106, 108)可安裝至一共用軸(110)，且該共用軸

(110)可連接至一模製系統組件(112)。

61. 如請求項57之模製系統驅動器(100)，其中該至少兩個同軸轉子(106，108)可安裝至一共用軸(110)，該共用軸(110)可連接至一模製系統組件(112)，該模製系統組件(112)包括一處理螺桿(114)。

62. 如請求項57之模製系統驅動器(100)，其中該至少兩個同軸轉子(106，108)可安裝至一共用軸(110)，該至少兩個同軸定子(102，104)及該至少兩個同軸轉子(106，108)可通電以經由該共用軸(110)移動一模製系統組件(112)。

63. 如請求項57之模製系統驅動器(100)，其中該至少兩個同軸定子(102，104)及該至少兩個同軸轉子(106，108)可安裝至一共用軸(110)，該共用軸(110)包括一空心軸。

64. 如請求項57之模製系統驅動器(100)，其中該至少兩個同軸定子(102，104)包括：

一第一定子(102)；及

一自該第一定子(102)偏置之第二定子(104)。

65. 如請求項57之模製系統驅動器(100)，其中該至少兩個同軸轉子(106，108)包括：

一第一轉子(106)；及

一自該第一轉子(106)偏置之第二轉子(108)。

66. 如請求項57之模製系統驅動器(100)，其中該至少兩個同軸定子(102，104)與該至少兩個同軸轉子(106，108)可以運作方式耦合至一驅動器控制器(111)且可由驅動器控制器(111)控制。

67. 如請求項57之模製系統驅動器(100)，其中：

該至少兩個同軸定子(102，104)包括：

一第一定子(102)；及

一自該第一定子(102)偏置之第二定子(104)；及

該至少兩個同軸轉子(106，108)包括：

一第一轉子(106)；及

一自該第一轉子(106)偏置之第二轉子(108)，

該第一定子(102)及該第一轉子(106)可以運作方式耦合至一第一驅動器控制器(118)且可由第一驅動器控制器(118)控制，

該第二定子(104)及該第二轉子(108)可以運作方式耦合至一第二驅動器控制器(120)且可由第二驅動器控制器(120)控制。

68. 如請求項57之模製系統驅動器(100)，其中該至少兩個同軸轉子(106，108)可安裝至一共用軸(110)，且該至少兩個同軸轉子(106，108)之角位置可由一經由一皮帶(199)連接至一共用軸(110)之位置編碼器(198)監測。

69. 如請求項57之模製系統驅動器(100)，其中該至少兩個同軸轉子(106，108)之角位置可藉由量測該定子(102)所消耗電流之變化來監測。

70. 如請求項57之模製系統驅動器(100)，其中該至少兩個同軸轉子(106，108)之角位置可藉由量測該至少兩個同軸定子(102，104)之任一者所消耗電流之變化來監測。

71. 如請求項57之模製系統驅動器(100)，其中：

該至少兩個同軸定子(102, 104)包括：

一第一定子(102)；及

一自該第一定子(102)偏置之第二定子(104)；及

該至少兩個同軸轉子(106, 108)包括：

一第一轉子(106)；及

一自該第一轉子(106)偏置之第二轉子(108)，

該至少兩個同軸轉子(106, 108)之任一者之角位置可藉由量測該第一定子(102)、該第二定子(104)及其任一組合及排列之任一者所消耗電流之變化來監測。

72. 如請求項57之模製系統驅動器(100)，其中該至少兩個同軸定子(102, 104)可安裝至一共用外殼(132)。

73. 如請求項57之模製系統驅動器(100)，其中該至少兩個同軸定子(102, 104)可由一冷卻線路(134)來冷卻。

74. 如請求項57之模製系統驅動器(100)，其中：

該至少兩個同軸定子(102, 104)包括：

一第一定子(102)；及

一自該第一定子(102)偏置之第二定子(104)；及

該至少兩個同軸轉子(106, 108)包括：

一第一轉子(106)；及

一自該第一轉子(106)偏置之第二轉子(108)，該第一轉子(106)與該第一定子(102)配合，且該第二轉子(108)與該第二定子(104)配合。

75. 如請求項74之模製系統驅動器(100)，其中該第一定子(102)、該第一轉子(106)、該第二定子(104)及該第二轉

子(108)可至少部分地同時通電。

76. 如請求項 74 之模製系統驅動器(100)，其中該第一定子(102)及該第一轉子(106)可至少部分地斷電，同時該第二定子(104)及該第二轉子(108)可至少部分地保持通電。

77. 如請求項 74 之模製系統驅動器(100)，其中於一模製系統組件(112)之加速期間，該至少兩個同軸定子(102，104)及該至少兩個同軸轉子(106，108)可至少部分地保持通電。

78. 如請求項 74 之模製系統驅動器(100)，其中於該模製系統組件(112)之減速期間，該第一定子(102)及該第一轉子(106)可至少部分地斷電。

79. 如請求項 74 之模製系統驅動器(100)，其中於該模製系統組件(112)之減速期間，該第一定子(102)及該第一轉子(106)至少部分地斷電，同時該第二定子(104)及該第二轉子(108)可至少部分地保持通電。

80. 如請求項 74 之模製系統驅動器(100)，其中於該模製系統組件(112)之減速期間，該第一定子(102)及該第一轉子(106)至少部分地對該模製系統組件(112)之加速產生剎車作用。

81. 如請求項 74 之模製系統驅動器(100)，其中於該模製系統組件(112)之減速期間，該第一定子(102)及該第一轉子(106)以再生方式至少部分地對該模製系統組件(112)之加速產生剎車作用。

82. 一種模製系統(10)，其包括：

至少兩個同軸定子(102，104)。

83. 如請求項82之模製系統(10)，其進一步包括：

至少兩個與該至少兩個同軸定子(102，104)配合之同軸轉子(106，108)。

84. 如請求項82之模製系統(10)，其進一步包括：

一與該至少兩個同軸定子(102，104)配合之轉子(106)。

85. 如請求項83之模製系統(10)，其中該至少兩個同軸轉子(106，108)可安裝至一共用軸(110)。

86. 如請求項83之模製系統(10)，其中該至少兩個同軸轉子(106，108)可安裝至一共用軸(110)，且該共用軸(110)可連接至一模製系統組件(112)。

87. 如請求項83之模製系統(10)，其中該至少兩個同軸轉子(106，108)可安裝至一共用軸(110)，該共用軸(110)可連接至一模製系統組件(112)，該模製系統組件(112)包括一處理螺桿(114)。

88. 如請求項83之模製系統(10)，其中該至少兩個同軸轉子(106，108)可安裝至一共用軸(110)，該至少兩個同軸定子(102，104)及該至少兩個同軸轉子(106，108)可通電以經由該共用軸(110)移動一模製系統組件(112)。

89. 如請求項83之模製系統(10)，其中該至少兩個同軸定子(102，104)及該至少兩個同軸轉子(106，108)可安裝至一共用軸(110)，該共用軸(110)包括一空心軸。

90. 如請求項 83 之模製系統(10)，其中該至少兩個同軸定子(102，104)包括：

一第一定子(102)；及

一自該第一定子(102)偏置之第二定子(104)。

91. 如請求項 83 之模製系統(10)，其中該至少兩個同軸轉子(106，108)包括：

一第一轉子(106)；及

一自該第一轉子(106)偏置之第二轉子(108)。

92. 如請求項 83 之模製系統(10)，其中該至少兩個同軸定子(102，104)及該至少兩個同軸轉子(106，108)可以運作方式耦合至一驅動器控制器(111)且可由驅動器控制器(111)控制。

93. 如請求項 83 之模製系統(10)，其中

該至少兩個同軸定子(102，104)包括：

一第一定子(102)；及

一自該第一定子(102)偏置之第二定子(104)；及

該至少兩個同軸轉子(106，108)包括：

一第一轉子(106)；及

一自該第一轉子(106)偏置之第二轉子(108)，

該第一定子(102)與該第一轉子(106)可以運作方式耦合至一第一驅動器控制器(118)且可由第一驅動器控制器(118)控制，

該第二定子(104)及該第二轉子(108)可以運作方式耦合至一第二驅動器控制器(120)且可由第二驅動器控制器

(120)控制。

94. 如請求項 83 之模製系統(10)，其中該至少兩個同軸轉子(106，108)可安裝至一共用軸(110)，且該至少兩個同軸轉子(106，108)之角位置可由一經由一皮帶(199)連接至一共用軸(110)之位置編碼器(198)監測。

95. 如請求項 83 之模製系統(10)，其中該至少兩個同軸轉子(106，108)之角位置可藉由量測該定子(102)所消耗電流之變化來監測。

96. 如請求項 83 之模製系統(10)，其中該至少兩個同軸轉子(106，108)之角位置可藉由量測該至少兩個同軸定子(102，104)之任一者所消耗電流之變化來監測。

97. 如請求項 83 之模製系統(10)，其中：

該至少兩個同軸定子(102，104)包括：

一第一定子(102)；及

一自該第一定子(102)偏置之第二定子(104)；及

該至少兩個同軸轉子(106，108)包括：

一第一轉子(106)；及

一自該第一轉子(106)偏置之第二轉子(108)，

該至少兩個同軸轉子(106，108)之任一者之角位置可藉由量測該第一定子(102)、該第二定子(104)及其任一組合及排列之任一者所消耗電流之變化來監測。

98. 如請求項 83 之模製系統(10)，其中該至少兩個同軸定子(102，104)可安裝至一共用外殼(132)。

99. 如請求項 83 之模製系統(10)，其中該至少兩個同軸定子

(102, 104)可由一冷卻線路(134)來冷卻。

100.如請求項83之模製系統(10)，其中：

該至少兩個同軸定子(102, 104)包括：

一第一定子(102)；及

一自該第一定子(102)偏置之第二定子(104)；及

該至少兩個同軸轉子(106, 108)包括：

一第一轉子(106)；及

一自該第一轉子(106)偏置之第二轉子(108)，該第一轉子(106)與該第一定子(102)配合，且該第二轉子(108)與該第二定子(104)配合。

101.如請求項100之模製系統(10)，其中該第一定子(102)、該第一轉子(106)、該第二定子(104)及該第二轉子(108)可至少部分地同時通電。

102.如請求項100之模製系統(10)，其中該第一定子(102)及該第一轉子(106)可至少部分地斷電，同時該第二定子(104)及該第二轉子(108)可至少部分地保持通電。

103.如請求項100之模製系統(10)，其中於一模製系統組件(112)之加速期間，該至少兩個同軸定子(102, 104)及該至少兩個同軸轉子(106, 108)可至少部分地保持通電。

104.如請求項100之模製系統(10)，其中於該模製系統組件(112)之減速期間，該第一定子(102)及該第一轉子(106)可至少部分地斷電。

105.如請求項100之模製系統(10)，其中於該模製系統組件(112)之減速期間，該第一定子(102)及該第一轉子(106)

可至少部分地斷電，同時該第二定子(104)及該第二轉子(108)可至少部分地保持通電。

106. 如請求項 100 之模製系統(10)，其中於該模製系統組件(112)之減速期間，該第一定子(102)及該第一轉子(106)至少部分地對該模製系統組件(112)之加速產生剎車作用。

107. 如請求項 100 之模製系統(10)，其中於該模製系統組件(112)之減速期間，該第一定子(102)及該第一轉子(106)以再生方式至少部分地對該模製系統組件(112)之加速產生剎車作用。

十一、圖式：

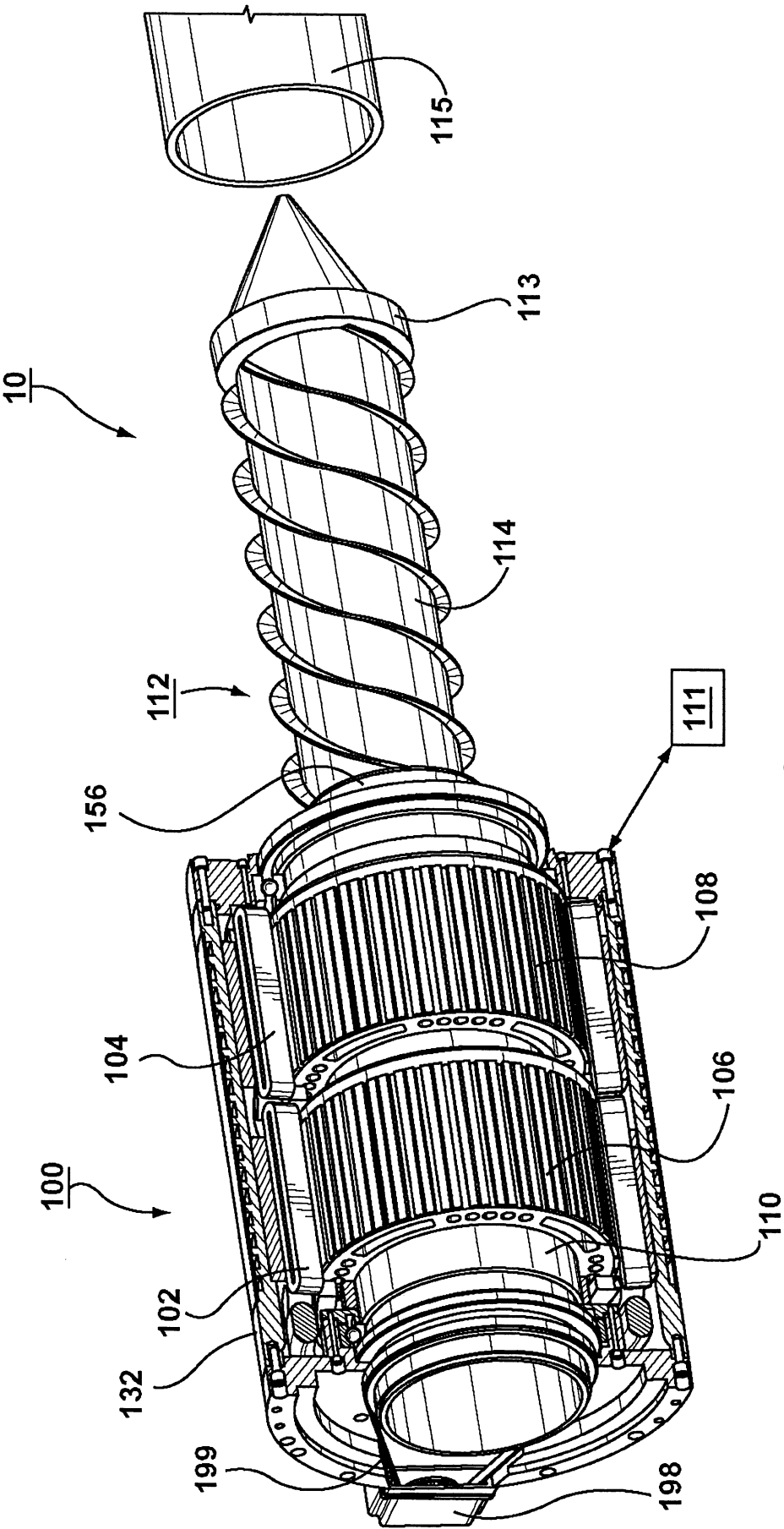


圖 1

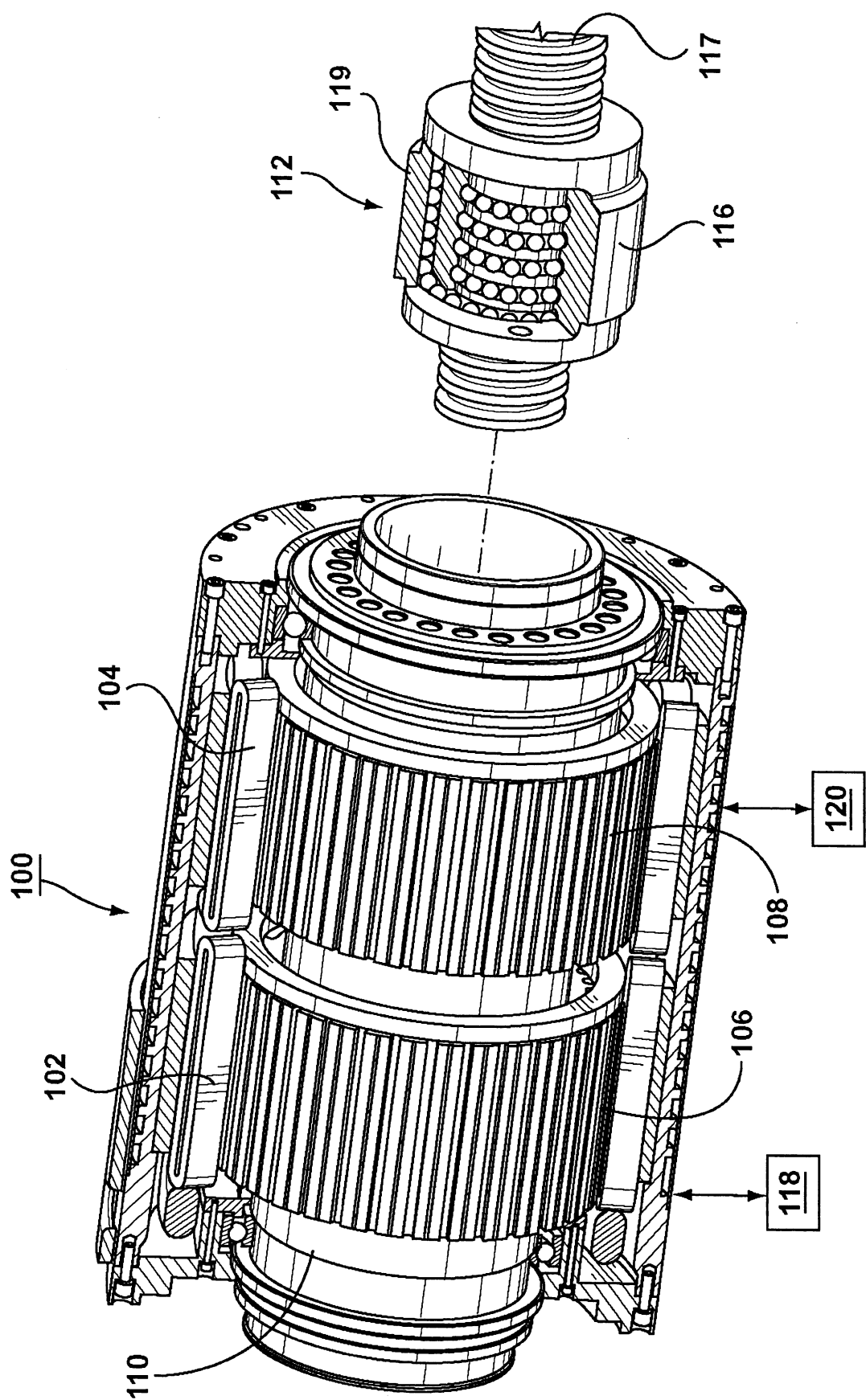


圖 2

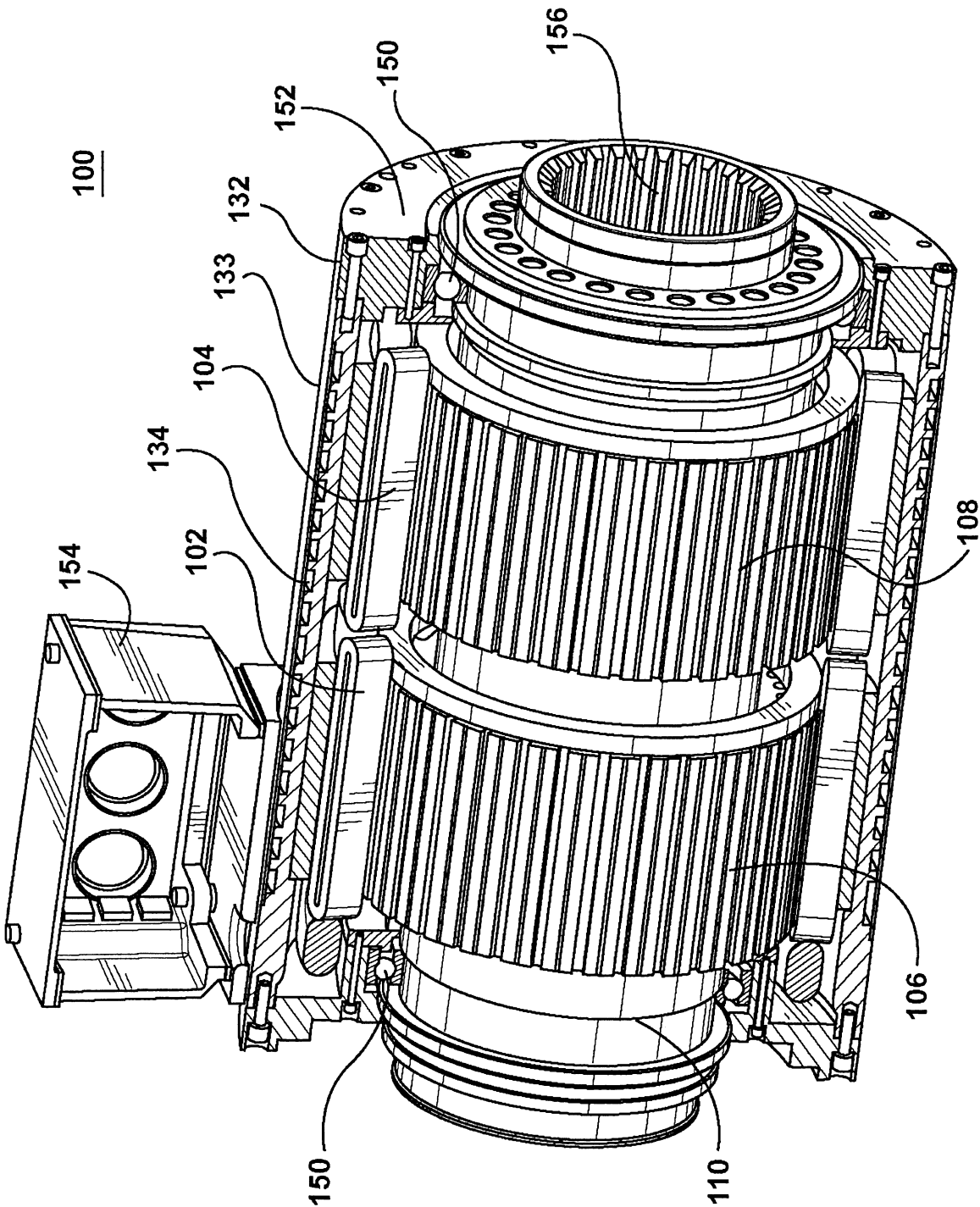


圖 3

七、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第 (1) 圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

10	模製系統
100	驅動器
102	定子
104	定子
106	轉子
108	轉子
110	共用軸
111	驅動器控制器
112	模製系統組件
114	處理螺桿
115	桶
132	共用外殼
156	栓槽
198	位置編碼器
199	齒形帶

八、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

(無)